



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

Uji Ekstrak tanaman gambir (Uncaria gambir Roxb) terhadap kuman Shigella dysenteriae secara in vitro

SKRIPSI



APRIYANTO
03923005

JURUSAN KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2007

**UJI EFEK EKSTRAK TANAMAN GAMBIR (*Uncaria gambir roxb*)
TERHADAP KUMAN *Shigella dysenteriae* SECARA IN VITRO**

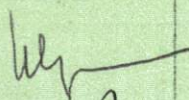
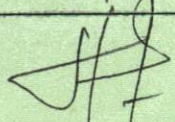
Skripsi

Oleh

**APRIYANTO
NBP : 03 923 005**

**Telah disetujui oleh Pembimbing Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas
Andalas**

Pembimbing Skripsi

Nama	Jabatan	Tandatangan
Dr. Hj. Erly Sp.MK	Pembimbing I	
Dra. Asterina MS	Pembimbing II	

**UJI EFEK EKSTRAK TANAMAN GAMBIR (*Uncaria gambir roxb*)
TERHADAP KUMAN *Shigella dysenteriae* SECARA IN VITRO**


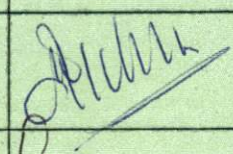
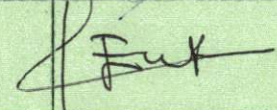
Skripsi

Oleh

**APRIYANTO
NBP : 03 923 005**

**Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran
Universitas Andalas pada tanggal 4 Desember 2007**

Tim Penguji Skripsi

Nama	Jabatan	Tandatangan
Dr Roslaili Rasyid M.Biomed	Ketua	
Dra. Machdawati Masri MS Apt	Anggota I	
Dra. Erlina Rustam Msi Apt	Anggota II	

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan bimbingan-Nya lah penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **"Uji efek ekstrak tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxb*) terhadap kuman *Shigella dysenteriae* secara in vitro"** ini.

Skripsi ini diajukan sebagai pemenuhan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

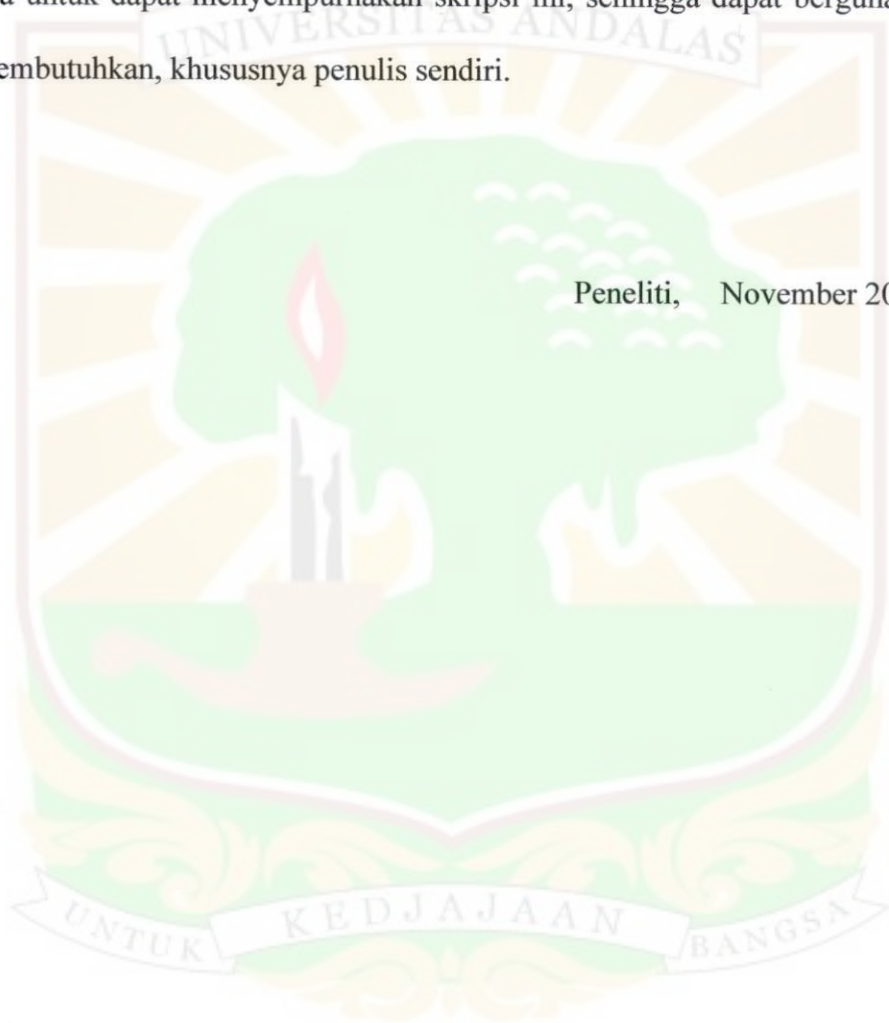
Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu izinkanlah penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Hj. Erly Sp.MK dan Dra. Asterina MS selaku pembimbing I dan pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Dra. Machdawati Masri MS Apt, Dra. Erlina Rustam Msi Apt, dan Dr Roslaili Rasyid M.Biomed, selaku tim penguji yang telah banyak memberi masukan dalam penulisan skripsi ini.
3. Panitia skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
4. Teristimewa ucapan terima kasih yang tak terhingga buat papa dan mama tercinta, serta saudara-saudaraku yang selalu membantu dan memberi dukungan serta do'anya.

5. **TOKUGAWA Clan**, rekan-rekan **Angkatan 03** serta rekan-rekan lain dan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu terlaksananya penulisan skripsi ini.

Penulis mengetahui bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis dengan hati terbuka bersedia menerima kritik dan saran dari para pembaca untuk dapat menyempurnakan skripsi ini, sehingga dapat berguna bagi yang membutuhkan, khususnya penulis sendiri.

Peneliti, November 2007



ABSTRACT

Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) extract effect test to *Shigella dysenteriae* in vitro methode

By

APRIYANTO

Diarrhea is one of gastrointestinal infection symptom which marked by increasing of defecation frequency and change of morfologi and consitution of feces. Gambir have two main substance, there are catechin and catechu tannat which effect for anti diarrhea and most common used by villagers. *Shigella sp* is gastrointestinal pathogen which known as cause of diarrhea. The purpose of this research is to know gambir can inhibite *Shigella dysenteriae* growing with in vitro methode or not.

Experimental research been done in Microbiology Laboratorium Medical Faculty of Andalas University for 5 months, from Mei 2007 until November 2007. This research used extract of gambir that liquified with aquadest and had many concentration there are 10%b/v, 8%b/v, 6%b/v, 4%b/v and 2%b/v. And then, the extract inoculated to DST agar surface that have *Shigella* suspension, after that placed to incubator with 37C of temperature within 24 hours. Inhibite bacterial growing is define by measuring clear area (halo) around disk with ruler.

Result from this research shows that did not find the effect of gambir to *Shigella dysenteriae*. Even on lower concentrate and fully concentrate.

ABSTRAK

Uji efek ekstrak tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxb*) terhadap kuman *Shigella dysenteriae* secara in vitro

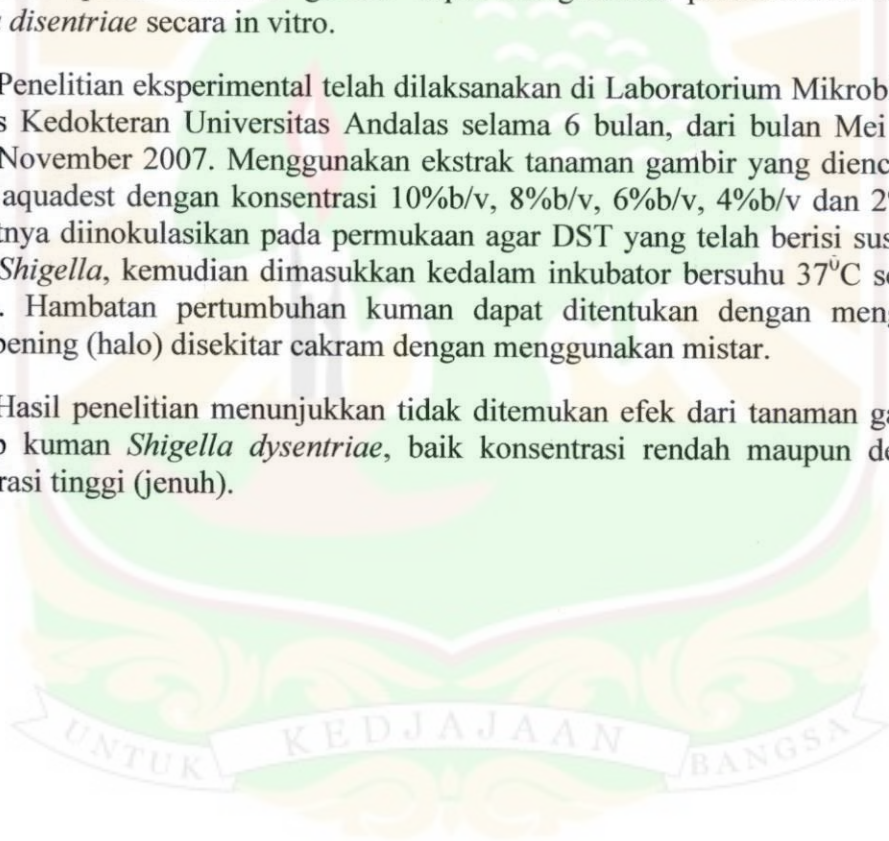
Oleh

APRIYANTO

Diare merupakan gejala infeksi saluran pencernaan yang ditandai dengan bertambahnya frekuensi buang air besar lebih dari biasanya, disertai perubahan bentuk dan konsistensi tinja. Gambir mengandung dua senyawa utama yaitu catechin dan catechu tannat yang diberkhasiat sebagai anti diare yang banyak digunakan oleh masyarakat pedesaan. *Shigella sp* adalah patogen usus yang dikenal sebagai agen penyebab penyakit diare. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah tanaman gambir dapat menghambat pertumbuhan kuman *shigella dysenteriae* secara in vitro.

Penelitian eksperimental telah dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas selama 6 bulan, dari bulan Mei 2007 hingga November 2007. Menggunakan ekstrak tanaman gambir yang diencerkan dengan aquadest dengan konsentrasi 10%b/v, 8%b/v, 6%b/v, 4%b/v dan 2%b/v. Selanjutnya diinokulasikan pada permukaan agar DST yang telah berisi suspensi kuman *Shigella*, kemudian dimasukkan kedalam inkubator bersuhu 37°C selama 24 jam. Hambatan pertumbuhan kuman dapat ditentukan dengan mengukur daerah bening (halo) disekitar cakram dengan menggunakan mistar.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ditemukan efek dari tanaman gambir terhadap kuman *Shigella dysenteriae*, baik konsentrasi rendah maupun dengan konsentrasi tinggi (jenuh).



DAFTAR ISI

Halaman

Persetujuan

Pengesahan

Kata Pengantar

Abstract

Abstrak

Daftar Isi..... i

Daftar Tabel..... iii

Daftar Gambar..... iv

Daftar Lampiran v

BAB I. PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Perumusan Masalah..... 3

1.3. Tujuan Penelitian..... 3

1.3.1 Tujuan umum 3

1.3.2 Tujuan khusus..... 3

1.4. Manfaat Penelitian..... 4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA..... 5

2.1. Tanaman Gambir..... 5

2.1.1 Klasifikasi..... 5

2.1.2. Nama Lain 5

2.1.3. Morfologi Tanaman..... 5

2.1.4. Ekologi dan Penyebaran..... 6

2.1.5. Kandungan Kimia Gambir 7

2.2. *Shigella dysentriae* 8

2.2.1. Morfologi dan Sifat Kuman 8

2.2.2. Identifikasi..... 8

2.2.3. Struktur antigen	9
2.2.4. Toksin.....	9
2.2.5. Klasifikasi.....	10
2.2.6. Patogenesis dan Patologi.....	12
2.2.7. Gejala Klinis Disentri Basiler.....	12
2.2.8. Diagnosis Disentri Basiler.....	13
2.2.9. Epidemiologi	14
2.2.10. Pencegahan dan Kontrol.....	14
2.2.11. Uji Kepekaan.....	14
BAB III. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	16
3.1. Kerangka Konseptual Penelitian	16
3.2. Hipotesis Penelitian.....	16
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN.....	17
4.1. Waktu dan Tempat penelitian.....	17
4.2. Jenis Penelitian.....	17
4.3. Sampel penelitian	17
4.4. Variabel Penelitian dan Definisi Penelitian.....	18
4.4.1. Variabel Penelitian	18
4.4.2. Definisi Operasional.....	18
4.5. Alat dan Bahan Penelitian	18
4.6. Pelaksanaan Penelitian	19
BAB V. HASIL PENELITIAN.....	21
BAB VI. PEMBAHASAN	24
BAB VII. PENUTUP	26
DAFTAR KEPUSTAKAAN	27

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 5.1 Uji efek ekstrak tanaman gambir (<i>Uncaria gambir roxb</i>) terhadap	
• Kuman <i>Shigella dysentriae</i> secara invitro.....	22
Tabel 5.2 Uji efek ekstrak tanaman gambir (<i>Uncaria gambir roxb</i>) terhadap	
Kuman <i>Shigella dysentriae</i> secara in vitro pada konsentrasi yang lebih	
tinggi.....	22



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman gambir.....	6
Gambar 5.1 Hasil penelitian pemberian ekstrak tanaman gambir pada konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8%, 10% terhadap kuman <i>Shigella dysenteriae</i>	21



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Cara menentukan konsentrasi.....	29
Konsentrasi jenuh (maksimal).....	30



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan bahan alam, baik sebagai obat maupun tujuan lain cenderung meningkat, terlebih dengan adanya isu *back to nature* serta krisis yang berkepanjangan yang mengakibatkan turunnya daya beli masyarakat. Obat tradisional dan tanaman obat banyak digunakan masyarakat menengah kebawah terutama dalam upaya preventif, promotif, dan rehabilitatif. Adapun yang dimaksud dengan obat tradisional adalah obat jadi atau ramuan bahan alam yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, sediaan galenik atau campuran bahan-bahan tersebut yang secara tradisional telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman. Pada kenyataannya bahan obat alam yang berasal dari tumbuhan porsinya lebih besar dibandingkan yang berasal dari hewan atau mineral, sehingga sebutan obat tradisional (OT) hampir selalu identik dengan tanaman obat (TO), karena sebagian besar OT berasal dari TO (Maheshwari, 2002).

Gambir yang dikenal dengan nama “catechu” atau “Terra Japonica”, dimana nama ini diberikan oleh orang Eropa yang diduga gambir merupakan tanaman yang berasal dari Jepang. Gambir mengandung dua senyawa utama yaitu “catechin” dan “asam catechu tannat” yang banyak digunakan oleh masyarakat pedesaan. Senyawa ini kemudian diketahui dapat digunakan dalam bentuk sari kental. Secara tradisional gambir digunakan sebagai pelengkap makan sirih dan obat – obatan. Di Malaysia gambir biasanya digunakan untuk obat luka bakar, dan

di Kalimantan, gambir digunakan sebagai obat sakit kepala dan lumbago. Di Johor, rebusan daun muda dan tunasnya digunakan sebagai obat diare dan disentri, serta obat kumur-kumur pada sakit kerongkongan. Gambir juga dapat digunakan untuk obat penyakit sariawan, sakit kulit, mencret dan lain-lain (Bakhtiar, 1991).

Beberapa hasil penelitian telah dapat dihasilkan “gambir murni” (katekin) dengan kadar sampai 99,34% yang diolah dari gambir mentah (Bakhtiar, 2004). Uji efek katekin terhadap tukak lambung tikus putih betina menunjukkan bahwa katekin memberikan efek penurunan tukak lambung dan menormalkan kembali keasaman lambung (Tika dkk, 2004).

Berbagai bentuk sediaan berbasis gambir telah dibuat, diantaranya: tablet gambir murni untuk anti diare (Firmansyah dkk, 2004), dan untuk mendukung penelitian tersebut telah dilakukan studi preformulasi mengenai sifat-sifat dan kestabilan katekin dalam berbagai kondisi (Lucida dkk, 2004).

Shigella sp adalah kuman patogen usus yang telah lama dikenal sebagai agen penyebab penyakit disentri basiler. Disentri basiler atau Shigellosis adalah infeksi usus akut yang dapat sembuh sendiri yang disebabkan oleh *Shigella*. Shigelosis dapat menyebabkan 3 bentuk diare yaitu : 1. disentri klasik dengan tinja yang lembek dan disertai darah, mukus, dan pus, 2. *watery diarrhea* dan, 3. kombinasi keduanya. Antibiotika ampicilin, tetrasiklin dan trimethoprim-sulfametoksazol banyak digunakan dalam pengobatan disentri basiler (Staf Pengajar FK UI, 1993).

Penggunaan antibiotika secara tidak rasional pada penyakit diare dapat menyebabkan timbulnya resistensi kuman terhadap antibiotika, selain itu menimbulkan bahaya efek samping, pemborosan biaya dan gagalnya upaya

penurunan morbiditas dan mortalitas sehingga upaya penanggulangan diare harus mendapat perhatian (Pudjarto T dkk, 1997).

Penelitian yang dilakukan oleh Zulfadli (1989), Farmasi FMIPA UNAND, terhadap ekstrak daun dan ranting gambir secara in Vitro, didapatkan hasil ekstrak daun dan ranting gambir dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab diare, tetapi tidak diketahui pada konsentrasi berapa ekstrak tanaman gambir tersebut memiliki efek maksimum, Winarno (1996) menunjukkan bahwa *Uncaria gambir Roxb* bersifat antibakteri pada *Staphylococcus aureus* yang juga dapat menyebabkan diare, sehingga mungkin sekali *Uncaria gambir Roxb* dapat mengatasi diare yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan hal diatas, penulis ingin mengetahui apakah ekstrak tanaman gambir memiliki khasiat antibakteri terhadap kuman penyebab diare, dalam penelitian ini menggunakan kuman *Shigella dysenteriae* yang merupakan salah satu kuman penyebab diare.

1.2. Perumusan Masalah

Apakah ekstrak tanaman gambir efektif dalam menghambat pertumbuhan kuman *Shigella dysenteriae* secara invitro?

1.3. Tujuan penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Untuk mengetahui efek ekstrak tanaman gambir terhadap pertumbuhan kuman *Shigella dysenteriae* secara invitro.

1.3.2. Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui efek ekstrak tanaman gambir pada konsentrasi 2 %, 4 %, 6 %, 8 %, 10%.

2. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak tanaman gambir memiliki efek maksimum.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi dunia pengobatan tradisional serta menunjang kegiatan pemerintah dalam rangka mengembangkan obat tradisional dan pemanfaatan sumber daya alam sebagai bahan obat.

1.4.2 Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang khasiat tanaman gambir sebagai antibakteri sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan alternatif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Gambir

2.1.1. Klasifikasi

Tumbuhan Gambir dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kerajaan : Plantae
Divisio : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Gentianales
Suku : Rubiaceae
Marga : Uncaria
Spesies : U. gambir

2.1.2. Nama lain

Sinonim : Ourouparia gambir Roxb. Nauclea gambir

Nama Binomial : *Uncaria gambir* Roxb.

2.1.3. Morfologi tanaman

Tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb) termasuk dalam suku kopi-kopian. Bentuk keseluruhan dari tanaman ini seperti pohon bougenvil, yaitu merambat dan berkayu. Ukuran lingkaran batang pohon yang sudah tua bisa mencapai 45 cm. Daunnya oval sampai bulat dengan panjang 8-14 cm (N.Nazir, 2000).



Gambir 2.1 Tanaman gambir Limau Manis Padang

2.1.4. Ekologi dan Penyebaran

Kesesuaian lingkungan tumbuh tanaman gambir belum banyak diketahui, tetapi dari sebaran tanaman yang ada, diperkirakan tanaman gambir dapat tumbuh baik pada daerah dengan ketinggian 200-800 m dpl, dengan berbagai bentuk topografi terutama topografi lereng perbukitan. Tanaman ini dapat tumbuh pada semua jenis tanah, termasuk podzolik merah kecoklatan sampai podzolik merah kuning mempunyai ph antara 4,80-5,50; suhu 26-28 °C; kelembapan 70-85 %; dengan curah hujan sekitar 3.300 mm/tahun, dan jumlah hari hujan 140 hari/tahun, serta intensitas cahaya matahari yang cukup banyak (Daswir dkk, 1993).

Perhatian khusus perlu diberikan pada gambir, karena gambir merupakan komoditi unggulan Sumatera Barat dan Indonesia adalah produsen gambir terbesar di dunia. Lebih 80 % gambir berasal dari daerah ini dengan sentra

produksi utama terletak di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Pesisir Selatan. Produksi gambir pada tahun 2002 sebanyak 10.729 ton dengan luas lahan 17.800 Ha. Sampai sekarang, sebagian besar gambir yang dihasilkan diekspor ke India, Pakistan, Bangladesh, Singapura, Jepang, Amerika Serikat, Eropa, Timur Tengah dan beberapa negara lainnya. Total ekspor gambir Indonesia pada tahun 2003 sebanyak 5.178,083 ton dengan nilai US \$ 5.178.050 dan jumlah ekspor terbesar adalah ke India sebanyak 4.875,988 ton (Annonymous, 2004).

2.1.5. Kandungan Kimia Gambir

Ekstrak gambir mengandung beberapa komponen yaitu : Catechin, asam catechu tannat, quersetin, catechu merah, gambir flouresein, abu, lemak, dan lilin (malam). Kandungan utamanya adalah catechin (7-33 %) dan asam catechu tannat (20-55 %) (Thorpe, J.F et al. 1921).

Catechin biasanya disebut juga dengan asam catechoat dengan rumus kimia $C_{15}H_{14}O_6$. Catechin termasuk dalam struktur flavonoid, tidak berwarna, dan dalam keadaan murni sedikit tidak larut dalam air dingin tetapi sangat larut dalam air panas, larut dalam alkohol dan etil asetat. Catechin hampir tidak larut dalam kloroform, benzen dan eter. Asam catechu tannat merupakan anhidrat dari catechin, dengan rumus kimia $C_{15}H_{12}O_5$. Apabila catechin dipanaskan pada temperatur $110^{\circ}C$ atau dengan cara memanaskan pada larutan alkali karbonat, ia akan kehilangan satu molekul air dan berubah menjadi asam catechu tannat. Asam catechu tannat merupakan serbuk berwarna coklat kemerah-merahan, cepat larut dalam air dingin, alkohol, tidak berwarna dalam larutan timah hitam asetat (Thorpe, J.F. et al. 1921).

Tanin merupakan suatu senyawa organik yang kompleks yang terdiri dari polifenol yang banyak terdapat dalam gambir. Namun adakalanya tanin berada dalam bentuk glikosida yaitu bila polifenolnya berikatan dengan karbohidrat. Kegunaan gambir sebagai anti diare dimungkinkan oleh karena gambir mengandung tanin. Karena tanin dapat mengendapkan protein, maka tanin dapat menciutkan mukosa dan membentuk lapisan pada permukaannya untuk melindungi lapisan dibawahnya dari serangan bakteri, iritasi oleh zat-zat kimia dan mekanik. Tanin dalam jumlah kecil dapat menghalangi pertumbuhan mikroorganisme, sedangkan dalam jumlah besar dapat berfungsi sebagai anti bakteri. Hal ini terjadi dengan cara mengumpulkan protoplasma yang terdapat pada bakteri. Namun demikian, terhadap mukosa, tanin akan berakibat terjadinya pengumpulan lapisan yang lebih dalam yang bisa menyebabkan iritasi dan muntah-muntah (Bakhtiar, 1991).

2.2. *Shigella dysenteriae*

2.2.1. Morfologi dan Sifat Kuman

Shigella sp merupakan kuman berbentuk batang gram negatif, tak bergerak, bersifat fakultatif anaerob, meragikan karbohidrat kecuali Laktosa (*Shigella sonnei*) (Freeman, 1986). Habitat alamiah terbatas pada saluran cerna manusia dan binatang menyusui dimana mereka memproduksi disentri basiler , penyebaran ke aliran darah sangat jarang (Jawetz, 2003).

2.2.2. Identifikasi

Shigella sp merupakan kuman yang bersifat fakultatif anaerob, koloni bulat, konveks, transparan dan pinggir utuh, diameter koloni lebih kurang 2 mm dalam 24 jam tumbuh. Kuman ini sering ditemukan pada pembiakan diferensial

karena sifatnya yang tidak meragi laktosa, menyebabkan koloninya tidak berwarna sehingga mudah dibedakan (Jawets, 2003).

Semua *Shigella sp* meragikan glukosa dengan pengecualian *Shigella sonnei*, tidak meragikan laktosa. Kuman ini membentuk asam dari karbohidrat dengan pengecualian *Shigella Newcastle* dan *Shigella Manchester*, tidak menghasilkan gas. Berdasarkan sifat pertumbuhannya, *Shigella* dapat dikelompokkan ke dalam kelompok yang meragikan manitol yaitu : *Shigella sonnei* dan *Shigella fleksneri*, dan kelompok yang tidak meragikan manitol yaitu *Shigella dysentriae* (Freemann, 1986; Jawets, 2003).

2.2.3. Struktur Antigen

Shigella sp mempunyai susunan antigen yang kompleks. Sebagian besar kuman ini mempunyai antigen yang juga dimiliki oleh kuman enterik lainnya. Antigen somatic O *shigella* terdiri dari lipopolisakarida. Antigen O merupakan bagian luar dari dinding sel lipopolisakarida yang terdiri dari satuan-satuan polisakarida yang berulang. Antigen O tahan terhadap panas dan alkohol yang biasanya ditentukan dengan aglutinasi kuman. Antibody terhadap antigen O terutama Ig M yang cenderung mengaglutinasi antigen O dalam masa granuler. Kuman ini tidak mempunyai antigen H flagel. Kekhususan serologiknya tergantung kepada polisakarida dan terdapat lebih dari 40 serotipe kuman (Freeman, 1986; Jawets 2003).

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS

2.2.4. Toksin

Pada otolisis, semua *Shigella sp* mengeluarkan lipopolisakarida yang toksik. Toksik jenis jenis endotoksin ini berperan besar dalam menimbulkan iritasi pada dinding usus. Khusus *Shigella dysentriae* tipe 1 juga menghasilkan eksotoksin

yang tidak tahan panas yang dapat menambah gambaran klinik neurotoksik dan enterotoksik dengan nyata yang menyebabkan *watery diarrhea* dan *abdominal cramp* (Jawets, 2003).

2.2.5. Klasifikasi

Klasifikasi *Shigella* berdasarkan sifat-sifat biokimia dan antigeniknya (Jawets, 2003). Berikut adalah masing-masing golongan kuman *Shigella* dengan sifat khususnya (Freeman, 1986):

a. Shigella dysenteriae tipe 1 (Golongan A)

Merupakan bakteri *Shigella* yang pertama ditemukan dan diidentifikasi oleh ahli bakteriologi berkebangsaan Jepang bernama Shiga, sebagai penyebab dari epidemi disentri yang terjadi di Jepang. Jenis kuman ini kemudian disebut dengan Shiga Basil. Basil ini menghasilkan endotoksin berupa lipopolisakarida dan juga menghasilkan eksotoksin berupa neurotoksik eksotoksin. Toksin Eksotoksin Neurotoksin terbukti berpengaruh terhadap sistem syaraf hewan percobaan dengan mengakibatkan paralise dan berakhir dengan kematian. Sifat ini secara umum telah dapat menggambarkan bahwa disentri yang disebabkan basil ini biasanya lebih berbahaya. Infeksi oleh Basil Shiga telah ditemukan di India, China dan negara-negara lainnya di Asia dan telah menimbulkan suatu ledakan wabah di pusat Amerika, dimana infeksiya diperkirakan dibawa oleh para pendatang yang datang ke Amerika, sedang kemungkinan penyebab lainnya sangat jarang (Freeman, 1986).

b. Shigella dysenteriae tipe 2

Serotipe ini ditemukan oleh Scmithz tahun 1917, sebagai penyebab disentri pada tawanan perang. Sifat imunologinya homogen dan relative mirip dengan *E.*

coli dan *Shigella boydii* tipe 1 dan 15. *Shigella* tipe 2 ini banyak ditemukan di Eropa, India, dan Sudan, tapi tidak sebanyak jenis *Shigella* lain, karena itu tidak banyak artinya sebagai penyebab disentri (Freeman, 1986 ; Jawets, 2003).

c. *Shigella flexneri* (Golongan B)

Segera setelah basil Shiga ditemukan, Flexner menemukan basil disentri yang agak berbeda di Filipina. Kuman penyebabnya berbeda dengan *Shigella dysenteriae* dalam hal serologis dan fermentasinya terhadap manitol. Bagian sel dari *Shigella* ini seperti juga seluruh *Enterobacteriaceae*, bersifat toksis, karena adanya endotoksin lipopolisakarida sebagai antigen somatik. *Shigella flexneri* tersebar diseluruh dunia dan terbanyak ditemukan, lebih kurang 50 % dari isolasi kuman di Amerika. Di Eropa, *Shigella flexneri* ditemukan lebih kurang 62 % dari semua isolasi kuman pada tahun 1964. tahun 1970 berkurang sampai 27 % dan lebih kurang sama pada tahun 1980 (Freeman, 1986 ; Jawets, 2003).

d. *Shigella boydii* (Golongan C)

Kuman ini mirip dengan *Shigella flexneri* dalam hal sifat biokimia, tetapi berbeda dalam reaksi serologik. Patogenesisnya mirip dengan *Shigella flexneri* dan distribusinya merata (Freeman, 1986 ; Jawets, 2003).

e. *Shigella sonnei* (Golongan D)

Spesies ini dibedakan dari *Shigella* lain berdasarkan sifatnya yang memfermentasikan laktosa secara lambat. Mempunyai 2 bentuk antigen, yaitu antigen I dan antigen II, Antigen I adalah salah satu faktor yang membantu invasi *Shigella sonnei* dalam kasus infeksi akut. Antigen II sebagian besar ditemukan pada carrier dan tidak virulent. Pada negara berkembang, *Shigella flexneri* adalah bentuk *Shigella* yang paling sering ditemukan, *Shigella dysenteriae* yang kedua.

Perjalanan penyakit *Shigella flexneri* biasanya ringan, sedangkan infeksi oleh *Shigella dysenteriae* hampir selalu berat dan berbahaya (Freeman, 1986; Jawets, 2003).

2.2.6. Patogenesis dan Patologi

Infeksi *Shigella* hampir selalu terbatas pada system gastrointestinal, penyebaran ke aliran darah sangat jarang. *Shigella* dapat menular. Dosis menular adalah 10^5 organisme (biasanya 10^5 - 10^8 untuk *Salmonella* dan *Vibrio*). Proses patologik yang penting adalah invasi sel epithelial mukosal (misalnya sel M) yang diinduksi oleh fagositosis, lolos dari vakuola fagositik, pelipatgandaan dan pengembangan dalam sel epithelial sitoplasma, dan melintas ke sel yang berdekatan. Mikroabses di dinding terminal ileum dan intestine yang besar mengarah pada nekrosis dari membran mukous, ulserasi superfisial, pendarahan, dan pembentukan pseudomembran di area ulserasi. Hal ini terdiri dari fibrin, leukosit, sel debris, membran mukous nekrotik dan bakteri. Saat proses penyakit reda, jaringan granulasi akan mengganti borok dan terbentuk jaringan parut (Jawets, 2003).

2.2.7. Gejala Klinis Disentri Basiler

Sesudah masa inkubasi yang pendek (1-2 hari), ada serangan tiba-tiba berupa sakit perut, demam dan diare cair. Diare terjadi akibat pengaruh eksotoksin dalam usus kecil. Sehari atau berikutnya, ketika infeksi sudah mencapai usus bawah dan usus besar, tinja semakin banyak, dengan cairan sedikit tapi sering berisi lendir dan darah. Setiap gerakan usus disertai dengan ketegangan dan tenesmus (*rectal spasm*) yang mengakibatkan sakit perut menjadi sedikit berkurang. lebih dari setengah kasus demam dan diare reda secara spontan dalam 2-5 hari. Meskipun

begitu pada anak-anak dan orang dewasa kehilangan air dan elektrolit dapat menyebabkan dehidrasi, asidosis, dan bahkan kematian. Sedangkan kasus diare yang disebabkan oleh *Shigella dysenteriae* akan menjadi lebih berat (Jawets, 2003)

Dalam proses penyembuhan sebagian besar orang diare hanya berlangsung dalam waktu yang singkat, tetapi sebagian kecil carrier intestinal kronik masih tersisa memungkinkan kambuhnya penyakit. Pada proses penyembuhan dari infeksi sebagian orang membentuk sirkulasi antibodi terhadap *Shigella*, tetapi hal tersebut tidak melindungi tubuh terhadap infeksi berulang (Jawets, 2003). Penyakit ini bisa bersifat ringan sampai berat yang tergantung pada dua faktor yaitu spesies *Shigella* dan umur pasien (Levinson, 2004).

2.2.8. Diagnosa Disentri Basiler

a. Spesimen

Tinja segar dan usapan rektum untuk dikultur. Sejumlah besar leukosit dan beberapa sel darah merah sering dilihat dengan mikroskop.

b. Kultur

Spesimen ditanam di atas media diferensial (misalnya MacConkey's atau agar EMB) dan di atas media selektif (agar hektoen enteric atau agar *Salmonella Shigella*), yang dapat menekan enterobacteriae dan organisme lain.

c. Sigmoidoskopi

Sigmoidoskopi dapat dilakukan setelah 10 hari, akan didapatkan tanda peradangan difus dan tukak.

d. Serologi

Serologi tidak digunakan untuk mendiagnosa infeksi *Shigella*. Infeksi diikuti sebuah reaksi antibodi spesifik. Suntikan *Shigella* yang mati akan



merangsang produksi antibodi dan serum tetapi gagal untuk melindungi manusia melawan infeksi (Jawets, 2003).

2.2.9. Epidemiologi

Shigella hidup di saluran intestinal manusia (Jawets, 2003). *Shigellosis* adalah penyebab penyakit diare terbanyak di negara maju maupun di negara berkembang. Penyakit ini menyebabkan kematian 600.000 penduduk dunia pertahun. Di United State dilaporkan 8-12 kasus *Shigellosis* dalam 100.000 populasi dalam lebih dari 30 tahun. Pada negara berkembang penyakit ini lebih banyak menyerang anak-anak dan berkembang pesat pada negara yang sanitasinya tidak baik. *Shigella* dapat berpindah secara fecal oral dari orang ke orang karena adanya kontaminasi makanan dan minuman (Ryan, 2004). Transmisi melalui 4 F yaitu *finger* (jari), *flies* (lalat), *food* (makanan) dan *feces* (Greenwood et al. 2002).

2.2.10. Pencegahan dan Kontrol

Shigella disebarkan melalui makanan, tinja, jari, dan lalat dari orang ke orang. Banyak kasus infeksi *Shigella* terjadi pada anak berumur di bawah 10 tahun. *Shigella dysenteriae* dapat menyebar secara luas. Chemoprophylaxis untuk periode waktu terbatas (misalnya orang-orang militer) sudah dicoba tapi strain yang tahan dari *Shigella* cenderung muncul secara cepat.

2.3. Uji Kepekaan

Pengujian kepekaan bakteri terhadap zat anti mikroba tersebut dapat dilakukan melalui 2 metoda utama, yaitu :

1. Metoda Difusi (Cakram)

Cakram kertas saring, cawan yang berliang renik, atau silinder tidak beralas, yang mengandung obat dalam jumlah tertentu di tempatkan pada perbenihan

padat yang telah ditanami dengan biakan organisme yang diperiksa. Setelah pengeraman, garis tengah daerah hambatan jernih yang mengelilingi obat dianggap sebagai ukuran kekuatan hambatan obat terhadap organisme yang diperiksa. Metoda ini dipengaruhi faktor fisik dan kimiawi disamping interaksi obat dan organisme. Standarisasi akan memungkinkan pengukuran kuantitatif potensi obat atau kepekaan organisme.

2. Metoda pengenceran tabung (Dilusi)

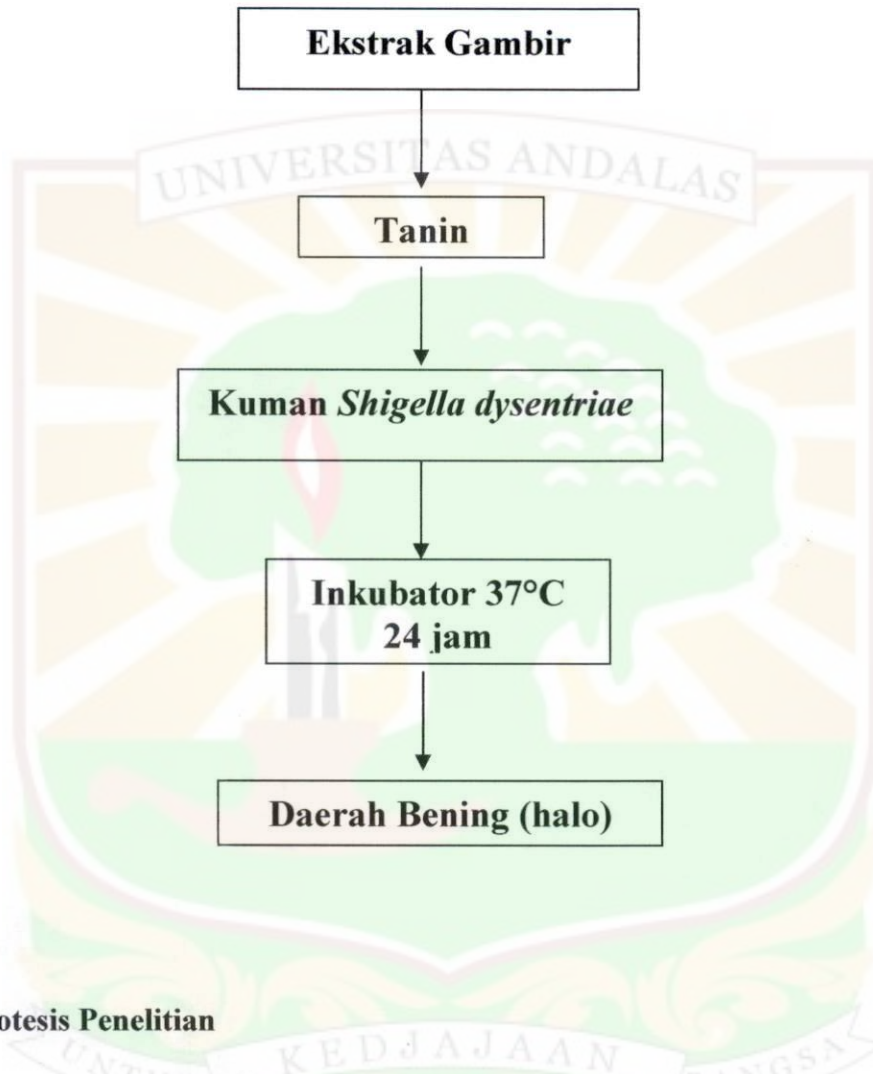
Sejumlah obat anti mikroba dicampurkan pada perbenihan bakteri yang cair atau padat, kemudian perbenihan tersebut ditanami dengan bakteri yang diperiksa, dan dieram. Tes ini memakan waktu dan penggunaannya terbatas pada keadaan khusus. Keuntungan tes ini adalah memungkinkan adanya suatu hasil kuantitatif, yang menunjukkan jumlah obat yang diperlukan untuk menghambat atau mematikan mikroorganisme yang diperiksa.

Metoda yang digunakan dalam penelitian ini untuk menguji bioaktivitas tanaman gambir adalah metoda Cakram (Difusi).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1. Kerangka Konseptual Penelitian



3.2. Hipotesis Penelitian

- Ho : Tidak ada pengaruh pemberian ekstrak tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxb*) terhadap kuman *Shigella dysentriae*.
- Ha : Ada pengaruh pemberian ekstrak tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxb*) terhadap kuman *Shigella dysentriae*.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada bulan Mei sampai November 2007 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

4.2. Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat primer eksperimental dengan menggunakan pola faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga kali pengulangan. Sebagai faktor adalah jenis bakteri (*Shigella dysenteriae*) dan konsentrasi ekstrak tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxb*).

Faktor A : Jenis Bakteri

A1. *Shigella dysenteriae*

Faktor B : Konsentrasi

B1. 2 % b/v

B2. 4 % b/v

B3. 6 % b/v

B4. 8 % b/v

B5. 10 % b/v

Kombinasi perlakuan adalah sebagai berikut :

A1B1; A1B2; A1B3; A1B4; A1B5

4.3. Sampel penelitian

Sampel yang digunakan adalah tanaman gambir (*Uncaria gambir roxb*) yang diambil di Limau Manis Padang.

4.4. Variabel penelitian dan definisi Operasional

4.4.1. Variabel Penelitian

* Variabel Bebas

- Ekstrak Aquos Tanaman Gambir

* Variabel Terikat

- Diameter daerah bebas kuman

4.4.2. Definisi Operasional

* Ekstrak adalah hasil penyaringan bahan alam. Ekstrak yang digunakan adalah ekstrak daun gambir dengan pelarut aquos.

* Tanaman gambir diperoleh dari limau manis Padang

* Kuman *Shigella dysentriae* diambil dari stock laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

4.5. Alat dan Bahan

Alat :	1. Cawan petri	7. Pelobang kertas
	2. Spuit steril	8. Rotavapor
	3. Jarum ose	9. Timbangan
	4. Pinset	10. Inkubator
	5. Lidi kapas steril	11. Autoclav
	6. Kertas perkamen	12. Pembakar bunsen

Bahan : 1. Biakan murni *Shigella dysentriae*

2. Etanol

3. Medium agar DST

4. Aquadest steril

5. NaCl 0,9%

6. Tanaman gambir

4.6. Pelaksanaan penelitian

1. Proses Pembuatan Ekstrak Aquadest Tanaman Gambir dan Pengenceran

Ekstraksi sampel digunakan metoda maserasi, dimana sampel (1/2 kg tanaman gambir) dimaserasi dengan etanol, disimpan selama 3 hari, sambil diaduk lalu disaring. Perendaman dilakukan 3 kali, kemudian dipekatkan dengan rotavapor dan dikeringkan sehingga didapatkan ekstrak tanaman gambir, selanjutnya dilakukan pengenceran dengan aquadest steril untuk memperoleh ekstrak tanaman gambir dengan konsentrasi 2 %, 4 %, 6 % dan 8%, 10 %

2. Sterilisasi alat

Semua alat yang terbuat dari kaca dicuci bersih dan dikeringkan, setelah itu dibungkus dengan kertas perkamen. Sterilisasi dilakukan dengan autoklav pada suhu 121°C selama 15 menit, sedangkan jarum ose dan pinset disterilkan dengan pemijaran.

3 Pembuatan medium DST

Medium DST dibuat dengan melarutkan 40 gr DST agar dengan komposisi proteosa pepton 10 gr, veal infusion solkid 10gr, dekstrosa 2 gr, NaHPO_4 2 gr, Na asetat 1 gr, Adenin sulfat 0,01 gr, dan guanin HCl 0,01 gr, kedalam 1 liter aquadest dengan pH akhir 7. Setelah pemanasan sampai homogen, dilakukan sterilisasi dengan memakai autoclav pada suhu 121°C selama 15 menit.

4. Penyediaan Biakan Murni *Shigella dysenteriae*

Biakan murni *Shigella dysenteriae* diperoleh dari stok di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Unand, kemudian dilakukan perbanyakan pada

cawan petri yang telah berisi medium perbenihan dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

5. Pembuatan Suspensi Kuman

Suspensi kuman dibuat dari biakan murni yang telah diremajakan selama 24 jam pada agar nutrien, diambil dengan ose dan dimasukkan kedalam 5 ml larutan NaCl 0,9 steril sampai kekeruhannya sama dengan larutan Brown III.

6. Pembuatan Cakram Ekstrak Aquosl Tanaman Gambir

Cakram dibuat dengan merekatkan 3 lapis kertas saring yang dibulatkan dengan alat pelobang kertas berukuran 4 ml. Kemudian disusun dalam cawan petri, disterilkan dengan autoclav pada suhu 121°C selama 15 menit. setelah itu masing-masing cakram dicelupkan kedalam ekstrak tanaman gambir.

7. Penentuan daerah Bebas Kuman dengan metode Cakram (Difusi)

Suspensi kuman yang telah disediakan, sebelumnya diinokulasikan pada permukaan agar DST, diratakan dengan lidi kapas steril, dan dikeringkan pada suhu kamar. Pada masing-masingnya, kemudian diletakkan secara aseptis cakram-cakram yang sudah dicelupkan pada ekstrak aquadest tanaman gambir dengan konsentrasi 10 %b/v, 8 %b/v, 6 %b/v, 4 %b/v dan 2%b/v. Selanjutnya dimasukkan kedalam inkubator bersuhu 37°C selama 24 jam. Hambatan pertumbuhan kuman dapat ditentukan dengan mengukur daerah bening (halo) disekitar cakram dengan menggunakan mistar.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas tentang Uji efek ekstrak tanaman gambir (*Uncaria gambir roxb*) terhadap kuman *Shigella dysenteriae* Secara In Vitro memberikan hasil sebagai berikut :



Gambar 5.1. Hasil penelitian pemberian ekstrak tanaman gambir pada konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8%, 10% terhadap kuman *Shigella dysenteriae*

Tabel 5.1 Uji efek ekstrak tanaman gambir (*Uncaria gambir roxb*) terhadap kuman *Shigella dysentriae* Secara In Vitro

Konsentrasi %	Diameter daerah bebas kuman (mm)			Diameter rata-rata (mean)
	Pengulangan Ke I	Pengulangan Ke II	Pengulangan Ke III	
2	0	0	0	0
4	0	0	0	0
6	0	0	0	0
8	0	0	0	0
10	0	0	0	0

Pada tabel 5.1 dapat dilihat bahwa pemberian ekstrak tanaman gambir dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8%, 10% tidak didapatkan daerah bebas kuman terhadap pertumbuhan *Shigella dysentriae*.

Tabel 5.2 Uji efek ekstrak tanaman gambir (*Uncaria gambir roxb*) terhadap kuman *Shigella dysentriae* Secara In Vitro, pada konsentrasi yang lebih tinggi.

Konsentrasi %	Diameter daerah bebas kuman (mm)			Diameter rata-rata (mean)
	Pengulangan Ke I	Pengulangan Ke II	Pengulangan Ke III	
16,6	0	0	0	0
20	0	0	0	0
23,3	0	0	0	0
26,7	0	0	0	0

Pada tabel 5.2 dengan konsentrasi yang lebih tinggi, juga tidak didapatkan daerah bebas kuman terhadap pertumbuhan *Shigella dysentriae* disekitar cakram pada medium, konsentrasi yang digunakan adalah 16,6%, 20%, 23,3%, 26,7%,. Pada konsentrasi 26,7% ini ekstrak gambir tidak larut lagi dengan aquadest, maka didapatkan konsentrasi jenuhnya 26,7%.



BAB VI

PEMBAHASAN

Pemberian ekstrak tanaman gambir yang dicobakan tidak memberikan efek daya hambat terhadap kuman *Shigella dysenteriae*. Hal ini terlihat dengan tidak terbentuknya daerah bebas kuman pada agar *Muller Hinton*.

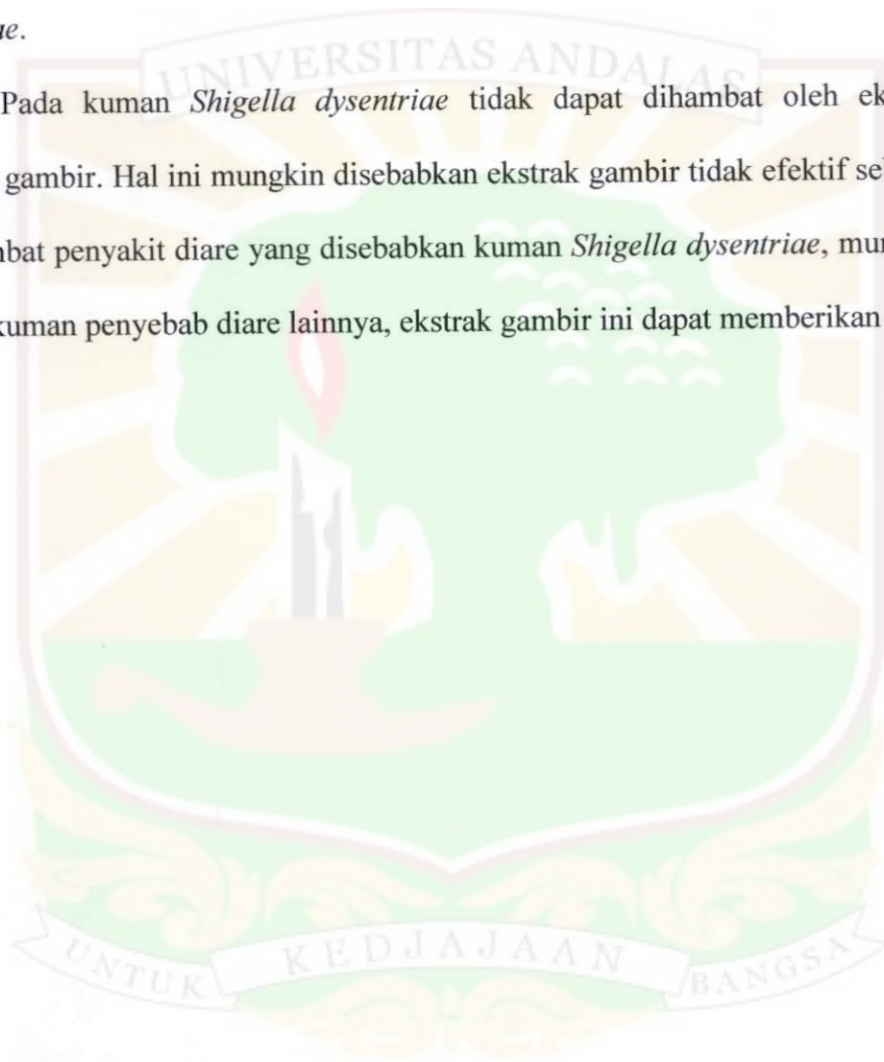
Ketidakmampuan ekstrak tanaman gambir untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dikarenakan adanya kemungkinan konsentrasi 2 %b/v, 4 %b/v, 6 %b/v, 8 %b/v, 10 %b/v yang digunakan pada penelitian kurang mencukupi jumlahnya untuk memberikan efek antibakteri, setelah dilakukan penelitian ulang pada konsentrasi tanaman gambir yang lebih tinggi (jenuh) masih tetap tidak ditemukan efek pada kuman *Shigella*, konsentrasi jenuh didapatkan dengan cara menambah ekstrak gambir pada aquadest sampai ekstrak gambir tidak larut lagi dalam aquadest, konsentrasi jenuh yang didapat sebesar 26,7 %b/v.

Pada penelitian Zulfadli (1989), Farmasi UNAND, telah dilakukan penelitian terhadap ekstrak daun dan ranting gambir dapat memberikan efek antibakterial terhadap beberapa kuman penyebab diare, tapi pada penelitian ini tidak menyebutkan kuman-kuman apa saja yang dapat dihambat.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Winarno (1996), meneliti tentang efek tanaman gambir (*Uncaria gambir roxb*), di mana hasilnya dapat ditemukan efek antibakterial dari tanaman gambir terhadap kuman *Staphylococcus aureus*, dimana kuman *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu kuman penyebab diare.

Tanin merupakan senyawa organik yang kompleks yang terdapat dalam tanaman gambir yang dapat dijadikan sebagai bahan anti diare, karena Tanin mempunyai sifat sebagai pengelat berefek spasmolitik, yang menciutkan atau mengerutkan usus sehingga gerak peristaltik usus berkurang, kandungan tanin dalam gambir tidak cukup banyak sehingga tidak berefek pada *Shigella dysentriae*.

Pada kuman *Shigella dysentriae* tidak dapat dihambat oleh ekstrak tanaman gambir. Hal ini mungkin disebabkan ekstrak gambir tidak efektif sebagai penghambat penyakit diare yang disebabkan kuman *Shigella dysentriae*, mungkin dengan kuman penyebab diare lainnya, ekstrak gambir ini dapat memberikan efek.



BAB VII

PENUTUP

7.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian tentang Uji efek ekstrak tanaman gambir (*Uncaria gambir roxb*) terhadap kuman *Shigella dysenteriae* secara invitro, maka didapatkan kesimpulan Bahwa tidak ada efek antibakterial pada ekstrak tanaman gambir terhadap kuman *Shigella dysenteriae*.

7.2. Saran

1. Perlu dilakukan uji efek ekstrak gambir terhadap kuman *Shigella dysenteriae* dengan menggunakan metode rebusan tanaman gambir.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada uji efek ekstrak tanaman gambir (*Uncaria gambir roxb*) dengan menggunakan kuman penyebab diare lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Annonymous, 2004. Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia, Ekspor 2003. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Annonymous, Sumatera dalam angka 2003, Badan Pusat statistik Sumbar 2004.
- Bakhtiar A, Peningkatan Nilai Tambah Gambir Melalui Divertifikasi produk, Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXVI, Padang 7-8 September 2004.
- Bakhtiar A, 1991. Manfaat Tanaman Gambir. Makalah Penataran Petani dan Pedagang Pengumpul Gambir di Kecamatan Pangkalan di Kabupaten 50 kota 29- 30 Nopember 1991. FMIPA Unand. HAL 23.
- Daswir, I. Kusuma. 1993. Sistem Usaha tani gambir di Sumatera Barat. Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanamn Industri. No11, Febfuari 1993. Hal 68-74.
- Firmansyah, A. Bakhtiar dan E. Rahmawati, Pengaruh konsentrasi Metilselulosa dalam formulasi tablet gambir murni, makalah poster seminar nasional tumbuhan obat Indonesia, Hasil Penelitian tidak di publikasikan, 2004.
- Freeman BA. Burrows Text Book of Microbiology, 22nd Edition Saunders, 1986.
- Greenwood, D, Richard CBS, Jhon FP. A Guide to microbial Infectons. Medical Microbiology 7th edition. China. 2002.
- Jawetz, dkk. Mikrobiologi untuk profesi kedokteran. Jakarta; EGC, 2003.
- Levinson, Warren. Examination and board review 10th. Medical Microbiology and Immunology. United stated; the mcgraw – Hill Companies, Inc, 2004.
- Lucida H, L. Sosmiko, D. A Utami, Nuraini, A. Bakhtiar, kajian preformulasi, katekin, senyawa bioaktif dalam gambir, hasil penelitian yang tidak di publikasika, 2004.
- Maheswari H, 2002, Pemanfaatan obat alami = Potensi dan Prospek Pengembangan, //rudct.tripod.com./sem2-012/hera-Maheswari.htm.
- Nazir, N. 2000. Gambir; Budidaya, Pengolahan dan Prospek Diversifikasinya.
- Pudjarwoto Triatmojo, Cakra Oktorina. 1997. Pola Resistensi Bakteri Enteropatogen terhadap antibiotik. Cermin Dunia Kedokteran No 114, 1997: 53-55.

Ryan kj,George R. An Introduction to Infection Disease. Sheries Medical Microbiology 4th edition. United State; The mc Graw-Hill Companies, Inc, 2004.

Staf Pengajar FK UI. 1993. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi: Binarupa Aksara, 165-167.

Thorpe, J.F. Whiteley,M.A. 1921. Thorpes Dictionary of applied Chemistry. Fourth Edition. Vol.II. Longman S, Green and Co. London, 434-438.

Tika F.H., H.Mukhtar dan A. Bakhtiar, Efek Katekin Dari Gambir Terhadap Tukak Lambung Tikus Putih Betina, Makalah Poster Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia, XXVI, Padang, 7-8 September 2004.



LAMPIRAN

Cara menentukan konsentrasi :

Karena konsentrasinya sudah ditentukan 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, maka untuk mencari berat ekstrak yang digunakan, ditentukan volume aquadestnya 2ml.

$$\# \text{ b/v } \% = \frac{x \text{ gr}}{2 \text{ ml}} \times 100\% = 2\%$$

$$X = \frac{4}{100} = 0,04 \text{ gr}$$
$$= 40 \text{ mg}$$

$$\# \text{ b/v } \% = \frac{x \text{ gr}}{2 \text{ ml}} \times 100\% = 4\%$$

$$X = \frac{8}{100} = 0,08 \text{ gr}$$
$$= 80 \text{ mg}$$

$$\# \text{ b/v } \% = \frac{x \text{ gr}}{2 \text{ ml}} \times 100\% = 6\%$$

$$X = \frac{12}{100} = 0,12 \text{ gr}$$
$$= 120 \text{ mg}$$

$$\# \text{ b/v } \% = \frac{x \text{ gr}}{2 \text{ ml}} \times 100\% = 8\%$$

$$X = \frac{16}{100} = 0,16 \text{ gr}$$
$$= 160 \text{ mg}$$

$$\# \text{ b/v } \% = \frac{x \text{ gr}}{2 \text{ ml}} \times 100\% = 10\%$$

$$X = \frac{20}{100} = 0,2 \text{ gr}$$
$$= 200 \text{ mg}$$

X = berat ekstrak gambir yang digunakan

Konsentrasi jenuh (maksimal)

Pada penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi jenuh ekstrak gambir, berat ekstrak gambir yang didapat 0,8 gr dengan menggunakan 3ml aquadest.

Ekstrak gambir 0,5 gr dicampur dengan 3ml aquadest, ekstrak gambir masih bisa larut dengan aquadest, kemudian ditambah 0,1 gr ekstrak gambir. Konsentrasi jenuh didapat dengan cara melihat ekstrak gambir tidak larut lagi dengan aquadest, dan didapat berat konsentrasi jenuhnya 0,8 gr.

$$\begin{aligned}\# \text{ b/v\%} &= \frac{0,5 \text{ gr}}{3 \text{ ml}} \times 100\% \\ &= 16,6 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\# \text{ b/v\%} &= \frac{0,6 \text{ gr}}{3 \text{ ml}} \times 100\% \\ &= 20 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\# \text{ b/v\%} &= \frac{0,7 \text{ gr}}{3 \text{ ml}} \times 100\% \\ &= 23,3 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\# \text{ b/v\%} &= \frac{0,8 \text{ gr}}{3 \text{ ml}} \times 100\% \\ &= 26,7 \%\end{aligned}$$

Konsentrasi jenuh yang didapat adalah 26,7 %.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : APRIYANTO

Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta utara / 13 April 1985

Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Alamat : Jl. may zen lrg. Segaran 1 Rt22 Rw06 No.17 Palembang

Nama Orang Tua

Ayah : Amiradin

Ibu : Astimar

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 263 Palembang (1991-1997)
2. SLTP Negeri 8 Palembang (1997-2000)
3. SMU Binawarga 2 Palembang (2000-2003)
4. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas (2003 – Sekarang)

